混載DRAM用モジュールジェネレータ

諸岡毅一*
渡邊直也*
小田学洋**

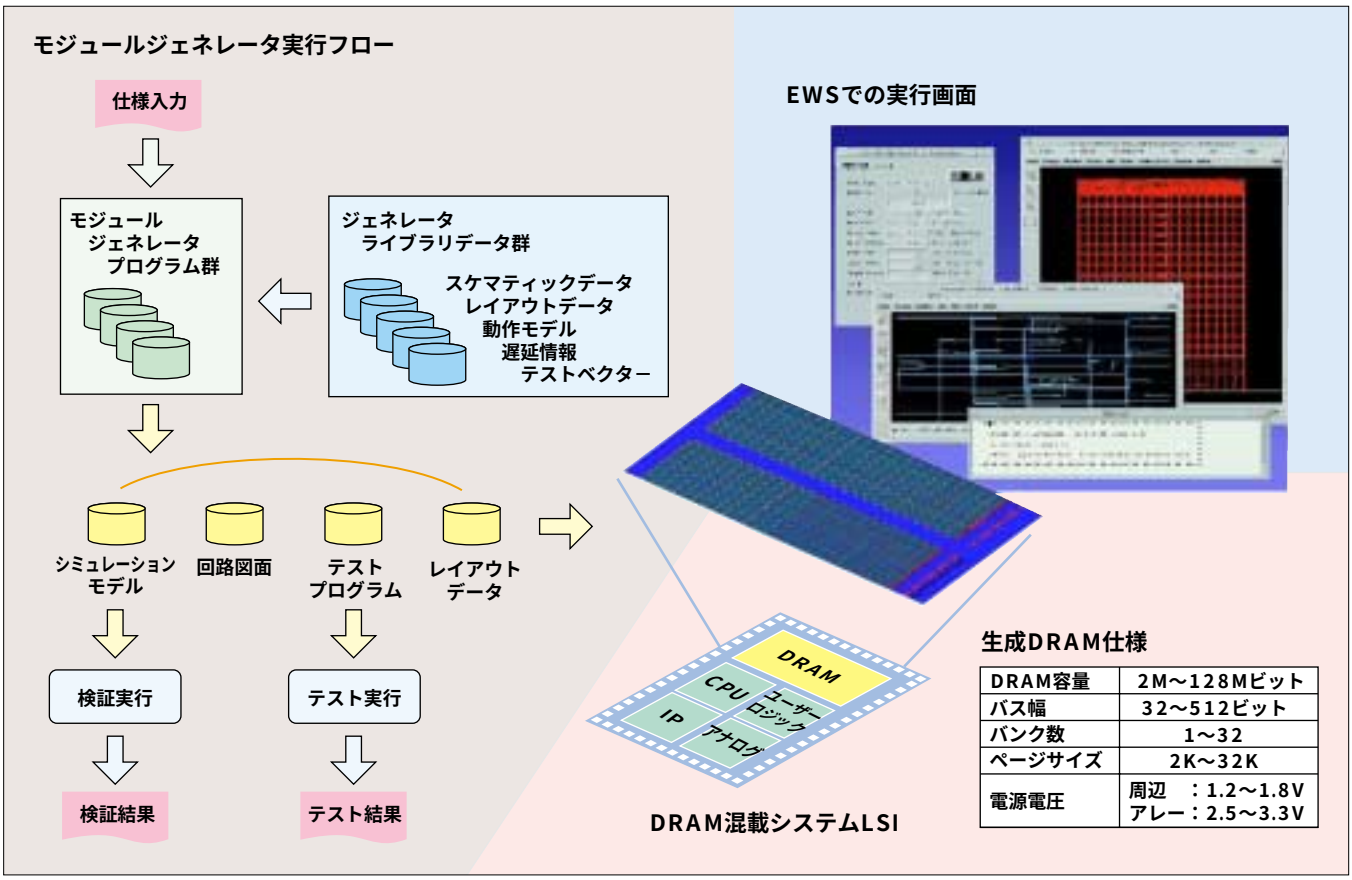
要　旨

様々な要求仕様にこたえなければならないシステムLSIでは，搭載されるDRAMにも多岐にわたる仕様のものが必要となる。今回，仕様を入力することでDRAMコアを生成する混載DRAM用モジュールジェネレータを開発した。

DRAMをジェネレータで生成して供給する場合，回路図面やレイアウトデータ等は作成されても，生成されたDRAMコアが正常に動作することを検証するには，生成する仕様の設定や検証方法に対してDRAM内部の構造についての知識が必要であった。

今回開発した混載DRAM用モジュールジェネレータは，レイアウト検証からタイミング検証やテストプログラムまで含めたDRAMをシステムLSIに搭載するために必要となる様々なデータベースを生成する。また，検証データを生成するだけでなく，その検証結果の自動判定まで行う機能を持っている。このため，DRAM設計経験のない設計者でも要求仕様に適した混載用DRAMの作成が可能となる。

このモジュールジェネレータを0.18μm混載用DRAMに適用した結果，２M～128Mビットまで10万通り以上の選択肢から生成仕様が選択でき，動作範囲も電源電圧1.2～1.8V，最高動作周波数200MHzの幅広い仕様で生成が可能であることを確認した。



モジュールジェネレータの実行フローと操作画面例

今回開発した混載DRAM用モジュールジェネレータでは，要求仕様の入力のみで，回路図面やレイアウトデータはもとより，検証用データやテストデータの生成から検証の自動判定まで行うことが可能となった。

*ULSI技術開発センター　**メモリ事業統括部